

全国高等农业院校统编教材

家禽学

(第三版)

主 编 四川农业大学 邱祥聘
副主编 东北农业学院 杨 山

畜牧专业用

四川科学技术出版社



全国高等农业院校统编教材

家 禽 学

(第 三 版)

主 编	四川农业大学	邱祥聘
副主编	东北农学院	杨 山

畜 牧 专 业 用

四川科学技术出版社

1993年·成都

(川) 新登字004号

书名/全国高等农业院校统编教材**家禽学** (第三版)

编著者/邱祥聘 杨山

责任编辑·杨 旭

版面设计·康永光

出 版 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编610012

发 行 四川省新华书店

印 刷 四川新华印刷厂

版 次 1993年5月成都第三版

1993年5月第10次印刷

规 格 787×1092毫米1/16

23.5印张 580千字 插页8

印 数 95981—99500册

定 价 12.00元

BSN7-5364-0422-0/S·71 (课)

第三版修订说明

根据农牧渔业部（现农业部）〔1984〕农（教）字第105号文件下达的任务，由四川农业大学于1985年5月26～6月1日在山东农业大学召开原统编教材《家禽学》七个院校编写人会议，学习了105号文件，讨论了教材的修编，一致认为畜牧专业基础课涉及养禽基础知识的内容不足，同时原统编教材也不能适应近年来国内外家禽业不断发展的形势需要。因此，必须进行较大修改，决定将原教材由九章改为十三章，新列了家禽生物学一章，专列了蛋鸡、肉鸡、水禽和火鸡、鹌鹑、肉鸽的生产四章，合并了原家禽品种和育种两章为一章。对原教材不少章节内容也有较大修改、补充，加强了家禽的行为、环境和经营管理内容，力求能反映近年来现代家禽业的发展成就。原教材被国家教委于1989年评为全国高等院校优秀教材，本教材又在原教材基础上作了修编，应该说是符合优秀教材的要求的。

原教材为七人分工编写，遵照105号文件要求，改为五人编写。他们分工是：

邱祥聘（四川农业大学教授）负担第一、二、三、十章的编写。

杨山（东北农学院教授）负担第四、五、九章的编写。

艾文森（北京农业大学教授）负担第六、八、十三章的编写。

朱元照（张家口农业专科学校教授）负担第十一、十二章的编写。

邓蔼祥（华中农业大学教授）负担第七章的编写。

1986年9月初旬在哈尔滨东北农学院召开审稿会议，会上经大家认真审阅讨论，提出了修改意见，由编写人自行修改。经本人对全书作了审阅、编目，重写了绪论，作了一些必要的修改，补充了图表，送请原教材出版社——四川科学技术出版社出版。希望本教材有助于各兄弟院校教学质量的提高。

原教材编有实验实习指导书，系由四川农学院（现四川农业大学）教材科代印，这次一并编入教材出版，供各兄弟院校教学使用。

邱祥聘

1992年4月于四川农业大学

目 录

第一章 绪 论

第一节 现代家禽业..... 1	一、历史..... 3
一、现代家禽业的系统工程..... 1	二、成就..... 5
二、现代家禽业的生产特点..... 2	三、发展概况..... 5
第二节 我国家禽业概况..... 3	

第二章 家禽的生物学

第一节 家禽的祖先及它们在动物 分类学上的地位..... 7	二、体尺测量..... 16
一、家禽的祖先..... 7	第三节 家禽的生理解剖特点..... 16
二、家禽在动物分类学上的地位..... 8	一、家禽的生理特点..... 16
第二节 家禽的外貌..... 11	二、家禽的解剖特点..... 18
一、家禽外貌部位名称及其特点与品 种、性别、年龄和生产性能的关系 11	第四节 蛋..... 24
	一、产蛋机理..... 24
	二、产蛋的规律性..... 27
	三、蛋的构造和成分..... 29

第三章 家禽的育种

第一节 家禽的遗传..... 31	二、配种方法..... 58
一、性状、基因和染色体..... 31	三、配种比例与种禽利用年限..... 59
二、质量性状的遗传..... 33	第五节 现代家禽的育种方法..... 60
三、数量性状的遗传..... 41	一、品系和品系育种..... 60
第二节 家禽的品种..... 45	二、杂交优势的利用..... 65
一、家禽品种的分类..... 45	三、自别雌雄品系、矮小型鸡品系和裸 体肉鸡品系的选育..... 66
二、家禽品种..... 47	第六节 家禽育种工作技术..... 68
第三节 家禽的选择与淘汰..... 51	一、种禽的编号..... 68
一、根据外貌与生理特征的选择与淘汰 51	二、育种记录..... 68
二、根据记录成绩的选择与淘汰..... 54	三、生产性能的测定与计算..... 69
三、根据血型的选择与淘汰..... 56	四、谱系孵化技术..... 75
四、多性状选择法..... 56	五、家禽的人工授精技术..... 75
第四节 家禽的配种..... 57	第七节 家禽的繁育体系..... 82
一、家禽的选配..... 57	一、育种体系..... 83

二、制种体系	83
--------	----

三、随机抽样性能测验体系	84
--------------	----

第四章 家禽的孵化

第一节 家禽的胚胎发育	86
一、各种家禽的孵化期	86
二、蛋形成过程中胚胎的发育	87
三、孵化期中胚胎的发育	87
第二节 孵化条件	91
一、温度	91
二、湿度	92
三、通气	92
四、翻蛋	92
五、影响孵化率的因素	93
第三节 种蛋的选择、保存、运输和消毒	94
一、种蛋的选择	94
二、种蛋的保存和运输	94
三、种蛋的消毒	95
第四节 机器孵化法	95
一、孵化前的准备	95
二、入孵	96

三、孵化机的管理	96
四、凉蛋	96
五、照蛋	97
六、移蛋(移盘)	97
七、出雏的处理	97
八、停电时的措施	97
九、孵化记录	97
第五节 我国传统孵化法	98
一、炕孵法	98
二、缸孵法	99
三、桶孵法	100
四、传统孵化法的改进	
第六节 孵化效果的检查和分析	101
第七节 初生雏雌雄鉴别	104
第八节 初生雏的分级和运输	105
一、初生雏的分级	105
二、初生雏的运输	105
三、嘌蛋	105

第五章 家禽的饲养

第一节 家禽的营养需要	107
一、能量	107
二、蛋白质	109
三、矿物质	113
四、维生素	115
五、水	118
第二节 家禽的常用饲料	119
一、能量饲料	119
二、蛋白质饲料	119
三、矿物质饲料	120
四、维生素饲料	121

五、饲料添加剂	122
第三节 饲养标准和饲粮配合	127
一、家禽的饲养标准	127
二、饲粮的配合方法	129
第四节 饲养方法	130
一、饲料形状	130
二、喂饲方法	130
三、饲料需要量	131
四、防止饲料浪费	132
第五节 影响营养需要的因素	132

第六章 家禽的管理

第一节 家禽的行为	134
一、研究家禽行为的意义	134
二、家禽的正常行为与异常行为	134
三、家禽主要行为表现	135
第二节 家禽的环境	137

一、研究家禽环境的意义	137
二、主要环境因素对家禽的影响	138
三、不同类型禽舍环境条件的特点	142
四、禽舍环境条件的控制	142
第三节 光照管理	144

一、光照对家禽的影响	144
二、光照机理 (Light mechanism)	145
三、光照周期与光照原则	145
四、光照制度 (Light programs)	147
第四节 管理方式	148
一、放养 (Range)	149
二、半舍饲 (Semi-housing)	149
三、舍饲 (Housing)	149
四、笼养 (Cage systems)	151

第五节 管理技术	151
一、断喙、剪冠与截趾	151
二、强制换羽 (Forced molting)	152
三、消除与减缓逆境对家禽的危害	153
第六节 粪便管理	154
一、家禽粪便产量与成分	154
二、粪便的清除	155
三、禽粪的利用	155
四、禽粪的处理	156

第七章 禽场与设备

第一节 禽场场址的选择、建筑物 的种类和布局	157
一、场址的选择	157
二、建筑物的种类	159
三、布局	166
第二节 设备与用具及其机械化、自动化	169
一、饲料加工、配合和输送设备	169
二、给料系统和料槽	171

三、供水系统和饮水器	176
四、集蛋系统	179
五、清粪系统	180
六、鸡笼	181
七、孵化器	183
八、育雏器	184
九、环境控制设施	187
十、产蛋箱、栖架及运输设备	189

第八章 蛋鸡生产

第一节 蛋鸡生产标准	192
一、蛋鸡生产性能指标	192
二、产蛋曲线与各周产蛋率和蛋重	192
第二节 蛋用雏鸡的培育	196
一、雏鸡的特点	197
二、育雏条件	197
三、雏鸡的饲养管理	198
四、雏鸡培育成效的检查	200
五、育成母鸡性成熟的控制	201
第三节 商品蛋鸡的管理	203
一、日常管理 with 季节管理	203
二、开产阶段饲养管理要点	204
三、产蛋高峰期饲养管理要点	205

四、分段饲养	206
五、防止蛋的破损	207
第四节 产蛋力计算与蛋的品质鉴定	208
一、产蛋力的计算	208
二、蛋的品质鉴定	208
第五节 蛋用种鸡的管理	210
一、蛋用种鸡管理的意义与目的	210
二、蛋用种鸡管理方式与饲养密度	211
三、种鸡饲养管理要点	211
四、影响种蛋合格率的因素	212
五、影响种蛋受精率的因素	213

第九章 肉鸡生产

第一节 现代肉鸡业	214
一、现代肉鸡及其特点	214

二、现代肉鸡业的兴起和发展	214
第二节 肉用仔鸡生产	215

一、管理方式	215
二、鸡舍、设备和垫料	215
三、肉用仔鸡的管理	216
四、肉用仔鸡的饲养	218

第三节 肉用种鸡的饲养管理	220
一、肉用种鸡育成期的限制饲养	220
二、肉用种鸡产蛋期的饲养管理	223
三、肉用种鸡的光照程序	226

第十章 水禽生产

第一节 水禽的生物学特点	228
一、水禽的生活习性	228
二、水禽的生长发育规律	229
第二节 水禽的品种与繁育	230
一、鸭的品种	230
二、鹅的品种	232
三、水禽的繁育	233
第三节 水禽的孵化特点	235
一、鸭蛋的孵化特点	235

二、鹅蛋的孵化特点	236
第四节 水禽的饲养管理	236
一、鸭的饲养管理	236
二、鹅的饲养管理	242
第五节 羽毛的加工处理	244
第六节 肥肝生产	244
一、品种的选择与杂交	244
二、填肥技术	245
三、屠宰技术	246

第十一章 火鸡、鹌鹑、肉鸽生产

第一节 火鸡	248
一、概述	248
二、品种和繁育	248
三、饲养管理	251
第二节 鹌鹑	263
一、概述	263

二、品种与繁育	264
三、饲养管理	266
第三节 肉鸽	268
一、概述	268
二、品种与繁育	268
三、饲养管理	271

第十二章 家禽的保健与疾病防治

第一节 健康家禽与患病家禽的表征	274
第二节 家禽的保健与疾病预防措施	276
一、家禽保健的基本要求	276
二、“全进全出”制	277

三、隔离饲养	278
四、严格消毒	278
五、检疫与免疫	279
六、预防性投药	281
第三节 无特定病原菌(SPF)种鸡的培育	282

第十三章 家禽场的经营管理

第一节 家禽场经营成功的要素	284
一、有关建场的要素	284
二、有关生产的要素	284
第二节 家禽场负责人的职责与条件	284
一、家鸡场负责人的职责	284
二、家禽场负责人的条件	285

第三节 家禽场的生产管理	285
一、生产组织	285
二、饲养定额	286
三、生产责任制	286
第四节 生产计划	287
一、制订生产计划的主要依据	287
二、生产计划的基本内容	287

三、编制生产计划要领	290
第五节 经济效益估测	290
一、生产成本的估测 (Productive cost estimate)	290
二、新措施效益的估测 (Evaluating the worth of a practice)	291
三、投资效益的估测 (Estimating the profit of a investment)	292
第六节 产品销售	293
一、保持出场禽产品质量的措施	293
二、禽产品的规格、等级与卫生标准	293
三、销售渠道	296
家禽学实验实习指导	
实验实习一 家禽外貌部位识别、体尺 测量、性别和年龄鉴定	300
实验实习二 家禽品种的识别与鉴定	303
实验实习三 蛋的构造和品质鉴定	306
实验实习四 家禽产蛋性能的外貌和生 理特征鉴定	310
实验实习五 家禽综合指数选种法	313
实验实习六 家禽人工授精	317
实验实习七 家禽的屠宰、屠宰率的测定、 泌尿生殖器官和消化器官	

的观察	321
实验实习八 家禽配种计划的编制	325
实验实习九 孵化器的构造和管理	327
实验实习十 胚胎发育的观察	329
实验实习十一 孵化的生物学检查	331
实验实习十二 家禽的谱系孵化	336
实验实习十三 雏鸡的分级、剪冠、去 爪和断喙	339
实验实习十四 雏禽的性别鉴定	340
实验实习十五 孵化厂的参观	342
实验实习十六 家禽饲粮的配合	344
实验实习十七 育雏器的构造、使用和 育雏技术	346
实验实习十八 公鸡的阉割技术	350
实验实习十九 鸡舍环境条件的调查与 评价	352
实验实习二十 禽场建筑与设备的调查 和评价	357
实验实习二十一 禽产品生产成本的计算	358
实验实习二十二 养鸡场年度生产计划 的编制	362
主要参考资料	364
附图版	

第一章 绪 论

世界上的鸟类大约有一万个种。鸟类中经人类长期豢养驯化，在家养条件下能生存繁衍且有一定价值的，如鸡、鸭、鹅、火鸡、鸽、鹌鹑、珠鸡等叫家禽。从事这些禽类的生产经营叫家禽业。研究这些禽类的生物学特性、经济学特性、遗传、育种、营养、饲养、生产管理和产品处理加工等的理论和实践过程的科学叫家禽学。

家禽是人类劳动的产物。家禽业是人类生活活动、生产活动的一个方面。在这方面生产实践经验的总结与提高，产生了家禽科学。家禽事业和其他有关生物科学的发展，推动了家禽科学的发展，家禽科学的发展，反过来又指导和促进家禽业的发展。

第一节 现代家禽业

一、现代家禽业的系统工程

现代家禽业是一个用现代科学技术武装起来的系统工程。所谓系统工程是指一桩事物，随着其发展过程，分成若干部分，各个部分具有自己的独立结构和特有机能，自成体系。但各部分之间又有着互相联系，相互依赖，相互制约，相互促进，共同发展的关系。

家禽生长迅速，繁殖力强，饲料转化率高，能在短期内生产，提供大量营养丰富的蛋、肉产品，为人类解决动物蛋白食品的理想来源。近半个世纪以来，家禽业的发展，应用了现代科学技术的成就，形成了我们所熟知的具有六个体系的所谓现代养禽业的系统工程。

这六个体系是：

1. 良种繁育体系 现代家禽业需要有高产、稳产、规格化的品种供应。为了完成这一任务，繁育体系形成了育种、制种和随机抽样性能测验三个部分。在国外除第三部分由政府业务部门组织外，育种部分发展为竞争性很强的跨国育种公司，制种部分则由育种公司与孵化场、厂通过签约联合进行或直接向育种公司组织进行。我国现代化养鸡业70年代才开始发展，在党和政府的重视与关怀下，全国性蛋鸡育种中心和肉鸡育种中心正在建设中，目前主要靠从国外引进配套系曾祖代、祖代、父母代，在各省、市、区、县制种，满足了生产上发展的需要。全国性繁育体系，尚待充实、建立和完善。

2. 饲料工业体系 有了高产家禽品种，必须有满足高产家禽品种所需要的各种营养物质，才能保证正常生产。这就需要营养饲养试验研究和饲料加工配合两部分构成的一

整套饲料工业体系。这是现代家禽业发展的物资基础，也是家禽业生产的保证条件。

3. 禽病防治体系 现代养禽业的高度集约化生产，不能有任何禽病发生。否则，即使不是传染性疾病引起死亡，就是营养性或环境条件失误引起的生长停滞，产蛋量下降也会带来严重的经济损失。为此，一整套禽病预防及防治措施，就构成现代养禽业生产保障体系。

4. 禽舍设备供应体系 这一体系包括禽舍设计建筑和设备用具研制供应。在国外不仅设备用具，就连禽舍也有许多专业性厂商研究制造供应，成为现代家禽业系统中一大行业。

5. 生产经营管理体系 这是现代家禽业这一系统工程中的主体体系，无论蛋鸡业、肉鸡业或其他家禽业生产，都有一整套日常管理和企业经营工作。经营管理水平如何，直接影响养禽业的发展。

6. 产品处理加工销售体系 现代养禽生产的最终目的在于提供质优价廉的蛋、肉商品。从产出到到达消费者手中，产品的处理、加工、销售构成现代养禽业发展的一个重要环节，其作用不仅保证生产发展，也起到维护消费者利益的作用。

此外，由于现代养禽业采用高度集约化生产，养禽场不断排出大量粪便、污水、灰尘，还有家禽噪声等，成为污染环境来源。近两三届世界家禽学术年会，都把防止环境污染作为现代养禽业中一个专题来研究讨论，有的国家已从家禽场建场等设施作了防止环境污染的规定。看来防止环境污染已逐渐成熟成为现代养禽业系统工程中第七个体系将被人们所公认。另外，西欧一些国家的一些学者近年来从家禽行为学的角度出发，从禽舍、垫料、鸡笼等设备用具和管理措施，提出不能虐待家禽，要重视“家禽福利”，要改善饲养管理措施。有的国家如丹麦、瑞典等甚至从法律上对笼养等作了规定。保护家禽即“家禽福利”这一命题，也在世界家禽学会第18届年会上响亮提出，即将举行的第19届世界家禽年会，又列上这一命题。看来发展趋势，将充实或改进上述有关体系，甚至有可能发展成独立的体系。这一信息与趋势是值得重视的。

二、现代家禽业的生产特点

国外从40年代在科研试验中开始应用笼养，发现其便于饲养管理，50年代正式将这种集约式饲养应用到生产上，近三四十年来，应用现代科学技术成就发展到今天高度集约化饲养，几万到十几万只家禽密集在一间禽舍内，只需一个饲养员管理。72周龄入舍鸡产蛋重达18~19公斤，耗料比2.4公斤；7周龄肉用仔鸡体重达到2.0公斤，耗料比1.8公斤；7周龄肉鸭体重达到3.0公斤，耗料比2.8公斤。它充分显示现代养禽业生产的先进性和优越性。现代养禽业不仅在发达国家得到巨大发展，就是第三世界国家，近一二十年来也得到普遍重视与发展，成为举世瞩目的一项养殖业。其特点可总结如下：

1. 生产工厂化、集约化 现代养禽业把数以万计家禽密集养在一间禽舍里，把家禽当作机器，把饲料当作原料，应用现代科学技术成就，以过去从未有过的效率最大限度地把饲料通过家禽变为蛋、肉产品，供应市场需要。

2. 经营专业化，配套化 现代养禽业包括育种公司、种禽场、孵化厂、蛋鸡业、肉鸡业、屠宰场、饲料工业、药械厂等都是专业化经营，但它们又是相互联系、相互配套的。

3. 管理机械化、自动化 现代养禽业无论给料、供水、集蛋、除粪、屠宰、加工等过程，都运用现代科学技术成就，采用机械化、半机械化、电动化；近年来一些先进国家，利用电脑，甚至连记载、通风、光照，都可编制成程序，实行自动化管理。不仅极大地提高了劳动生产率，而且保证了管理规范，极大地提高了管理水平。

4. 品种品系化、杂交化 现代养禽业为了保证高产、稳产和整齐的生产性能，普遍使用高产的专门化品系及其配套筛选的杂交种，满足了上述要求。

5. 营养全价化、平衡化 在饲养上保证了营养的全价化和平衡化。既不使营养不足影响家禽的生产性能。又不致超过营养需要，造成饲料的浪费。

现代养禽业由于有以上五个特点，因此其生产水平标志，可总结为“三高一低”，即产品生产率很高、饲料报酬率很高、劳动生产率很高，因而生产成本相应大大降低。过去蛋和禽肉都是昂贵食品，现在已成为普通廉价食品了，特别是养禽业发达国家更为低廉。

第二节 我国家禽业概况

一、历史

我国养禽历史悠久，据考古学家从我国河北、河南、山东、陕西、山西、甘肃、湖北等省新石器时代古人类居住遗址出土的大量文物中，发现有不少鸡的骨骼。1984年文物出版社出版的《考古发掘研究》（第194~198页）披露，在我国河南新郑县出土的鸡的跖骨，经放射性碳素分析，时间为公元前5935±480~5495±200年间遗物。1981年《中国考古学报》（第339~348页）上发表的河北武安县磁山出土的文物中，有鸡的上膊骨、尺骨、锁骨、胫骨和跖骨等，经放射性碳素分析，时间为公元前5405±100~5285±105年间的遗物。上述两起发现是迄今世界上最古老的鸡骨的报道。据磁山出土的14个跖骨长度的测量，平均为78.7毫米，范围为70~82毫米。这与鸡的祖先红色野鸡的跖骨长度仅为62~68毫米比较，表明磁山出土的鸡骨已不是野鸡的骨骼而是经驯养后体格已增大的家鸡了。这就说明我国黄河流域在七八千年前就饲养家禽了。这是对达尔文氏在《物种起源》一书中说中国的鸡是公元前1400年才由印度传入的说法的有力反驳，也是对1931年报道在印度穆亨角一打罗（Mohenjo—Dagro）发现的公元前2000年鸡骨比较，提前了三四千年。1965年我国考古研究所出版的《京山屈家岭》一书报道的湖北京山县屈家岭出土的陶鸡，经放射性碳素分析，时间为公元前2695±195~2635±195年间的遗物，表明迄今4000多年前，鸡已在长江流域普遍饲养，否则，不可能被制成工艺品，供人们观赏。

我国养鸭、养鹅历史，从已发掘出土的文物看，虽不如鸡的悠久，但在国际上也是久远的。如在河北省平泉县宋南沟夏家店出土的鸭形铜饰，经考证为公元前2100~1700年间夏代文化遗址的遗物；河南省安阳殷墟出土的殷商时代（公元前13~11世纪）的墓葬中的玉鸭和殷王武丁配偶“妣辛”墓中的玉鹅，都表明三四千年前鸭、鹅的饲养已很普遍，否则，不可能被制成鸭、鹅工艺品，供人们玩赏。

以上是文物考古资料的一些例子，表明我国养禽业起源很早，至今尚无任何一个国

家能与我国相比。除考古资料外，我国有关养禽业的文字记载资料亦很丰富。例如《古今图书集成》一书中辑有“益为虞，掌馘禽”的记载，意思是说公元前21世纪以前的虞舜的臣子伯益为虞舜掌管家禽。到了商代（公元前17～11世纪）畜牧业已大盛，从公元1898～1899年在河南安阳小屯殷墟出土的大量龟甲、兽骨上卜辞的文字看出，后人所有的马、牛、羊、鸡、犬、豕六畜，当时都已普遍饲养。郭沫若先生在其《中国古代社会研究》一书中说：“彝字在古金文及卜辞中均作二手奉鸡的形式。鸡在六畜中应是最先为人所畜用之物，故祭器通用的彝字竟为鸡所专用”。记述周朝官制的《周礼》一书，古文经学家认为是公元前11世纪周礼政治家周公所作。读书记有“掌畜掌养鸟而阜蕃教扰之”（原注：阜犹盛也，蕃，蕃息也。鸟之可养使盛大蕃息者，谓鸕鷀之属。）《周礼》中还记述我国适于养禽的地区如：“东南曰扬州，其畜宜鸟兽，正南曰荆州，其畜宜鸟兽，河南曰豫州，其畜宜六扰，正东曰青州，其畜宜鸡狗；……”（原注：六扰：马、牛、羊、鸡、犬、豕）。说明我国古代养禽区域已很宽广。春秋末期公元前5世纪，还出现了大规模的养禽场。据《吴地记》记载：“鸭城者吴王筑城以养鸭，周数百里。”《越绝书》记载“娄门外鸡坡垆故吴王所畜鸡，使李保养之，去县二十里。”“鸡山，勾践以畜鸡，将伐吴，以食士”。战国时代（公元前475年～公元前221年）《庄子》一书讲到相鸡的故事，当时养鸡食肉很普遍。《孟子》一书记载有“鸡、豚、狗、彘之畜，无失其时，七十者可以食肉矣。”我国斗禽历史亦很悠久。相传战国时期列御寇所撰《列子·黄帝篇》记载有“纪渚子为周宣王（公元前827～公元前782年）养斗鸡”，表明我国在春秋初年就有专门养斗鸡的人了。《左传》鲁庄公25年（公元前661年）的记载有“季、郈之鸡斗，季氏芥其鸡，郈氏为之金距”。说的是双方为了取得斗鸡胜利，季氏在鸡身上涂上血搗芥汁，郈氏则为鸡套上金距。《西京杂记》有“汉初鲁恭王（公元前二世纪）好斗鸡、鸭及鹅雁，糜谷甚巨，一季耗谷达二千石”，表明汉初鲁恭王不仅斗鸡，还斗鸭、鹅，而且规模已大到一季耗谷二千石之巨。到了唐代，斗鸡之风，达到历史上顶峰。《东城老父传》有这样的记载：唐玄宗（公元685～762年）“立鸡坊于两宫间，索长安雄鸡、金毫、铁距、高冠、昂尾千数，养于鸡坊，选六军小儿五百人，使驯扰教饲之。”规模之大，实属惊人。在禽种方面，也有不少文献记述。如庄周（公元前369～公元前286年）所著《庄子》一书中有“越鸡不能伏鹄卵，鲁鸡固能矣”的记载。表明当时已形成小型无抱性的越鸡和大型有抱性的鲁鸡了。在《尔雅》一书中有“鸡大者蜀”，“鸡三尺曰鹑”。《埤雅》一书中有“鸡有蜀、鲁、荆、越诸种，越鸡小，蜀鸡大，鲁鸡尤其大者。”明朝李时珍（公元1518～1593年）在《本草纲目》中记载有“鸡种甚多，五方所产，大小形色往往亦异，朝鲜一种长尾鸡，尾长三四尺。辽阳一种食鸡，一种角鸡，味均俱美，大胜诸鸡。南越一种长鸣鸡，昼夜啼叫。南海一种石鸡，潮至即鸣。蜀中一种鹑鸡，楚中一种雉鸡，并高三四尺。江南一种矮鸡，脚才二寸许也。”表明当时已形成多种多样鸡种。又“乌皮鸡有白毛乌骨者，黑毛乌骨者，斑毛乌骨者。有骨肉俱乌者，肉白骨乌者，但观舌黑者，则肉骨俱乌。”说明乌骨鸡也有多种，而且可以舌黑鉴定肉骨俱乌。清朝《豳风广义》一书记载有“我秦中一种边鸡，一名斗鸡，脚高而形大，重有十余斤者，不杷屋，不暴园，生卵甚稀，欲供馐者多养之。又有一种柴鸡，形小而身轻，重一二斤，能飞，善暴园，生卵甚多，欲生

卵者多养之。”表明已形成肉用种边鸡和蛋用种柴鸡以及它们的特征。在水禽方面，《本草纲目》上有“（鹅）江淮以南多养之，有苍白二色及大而垂胡者，并绿眼，黄喙，红掌，善斗”的记载。表明当时鹅已形成不同类型。

二、成就

我国养禽业由于历史悠久，幅员辽阔，饲养普遍，劳动人民长期生产实践，形成了许多优良地方品种和积累了不少有价值的饲养管理经验，对世界家禽业贡献很大。

1. 品种方面 我国家禽地方品种多种多样。1979~1982年全国开展家禽品种资源调查，据不完全统计家禽品种材料达128个。历史上引到国外被饲养选育后承认为标准品种的有九斤鸡、狼山鸡、丝毛乌骨鸡、北京鸭和中国鹅。国外著名品种在育成过程中，引入了中国鸡的血液的有：美国洛克鸡引入黑色九斤鸡血液、洛岛红鸡引入鹧鸪色九斤鸡血液、英国奥品顿鸡引入黑色狼山鸡血液。北京鸭分布到全世界，成为世界上最有名的肉用鸭品种，生产性能居肉用鸭品种之冠。中国鹅以其产蛋性能优良闻名于世界，在国外有“鹅中来航”的美称。

2. 技术方面 我国和埃及是世界上两个发明人工孵化最古老的国家。对现代人工孵化的发展有重大意义。我国人工孵化法随地区、自然条件而多种多样，方法符合科学要求，效果良好，至今仍在我国生产实践中被广泛应用。其次如鸡的阉割术，雏鸭的雌雄鉴别，成鸭的强制换羽、填肥和群鸭放牧等，不仅历史悠久，而且在经济上和科学上有巨大意义。禽产品加工如烤鸭，板鸭和皮蛋等，都闻名于世界。

三、发展概况

我国历史悠久，幅员广大，人口众多，养禽数量一向居世界首位，养禽技术有许多成就，对世界家禽业和家禽科学颇多贡献。但在解放前的长期封建统治和后来的半封建半殖民地的统治下，家禽业一直处于农家副业自生自灭状态；不仅得不到发展，相反天灾人祸，不断摧残，养禽数量屡有下降。如1935年全国有家禽3.6亿只（其中鸡2.96亿只、鸭0.56亿只、鹅0.1亿只），为国民党统治时期最高一年的家禽数量。抗日战争胜利后降为3.0亿只，解放前一年（1948年）仅有2.5亿只。解放后，家禽业很快得到恢复和发展，到1952年底，全国家禽数量恢复到3.0亿余只。第一个五年计划纲领中明确提出“应该大力增殖家禽”。1956年中央农业部、商业部等三个部联合发出通知，首先指出养禽业是一项“投资少，繁殖快，获生息大而快的副业生产”，要求各省积极采取措施，大力发展养禽业。到1957年底家禽存养数达到7.1亿只。1958年第二个五年计划开始，随着工农业生产的发展，养禽业也得到发展。1959年1月党中央书记处为发展家禽业召开了电话会议。同年3月农业部和商业部联合在广东清远县召开了全国家禽现场会议，提出了“公养私养并举，两条腿走路”的发展方针。为此《人民日报》发表了《高速度发展家禽业》的评论。1960年2月农业部和商业部又联合发出紧急通知，号召抓紧家禽春孵工作，要求1960年我国家禽业在1959年的基础上，继续更大的发展，到年底存养数达到15亿只。但由于种种原因，未能完成，此后两三年家禽数量，陆续有所下降。

60年代，我国开始搞机械化养鸡，1965年上海开始建红旗机械化养鸡场，1972年在广交会上展出，引起国内各大城市注意。农业部科教局在现场召开会议，号召发展机械化养鸡。广州、南宁、沈阳、北京等城市着手筹建机械化鸡场。1975年党中央发布20号

文件，并拨专款，要各省修建机械化鸡场。但由于“四人帮”的干扰破坏，进展缓慢。1976年10月，“四人帮”被粉碎后，我国养禽业出现了蓬勃发展的局面。1977年4月，农林部和第一机械工业部在上海联合召开了机械化养鸡座谈会。同年11月农林部委托江苏家禽研究所、北京市畜牧局和上海市农业局在扬州市联合召开了机械化养鸡协作会议，起到了很大的推动作用。尤其改革开放以来，养禽业发展更为迅速。1988年国务院提出在全国80个大中城市建设菜篮子工程，更促使各大中城市着重发展养禽业。据1991年《中国家禽》第6期《国内外家禽业形势》一文报道，我国20万只以上蛋鸡场已超过200个，形成了比较稳定的禽蛋、禽肉生产供应基地，带动了集体、个体养禽业的发展，涌现出一大批规模经营的集体鸡场和养鸡专业户。又据《中国禽业通讯》总第36期报道，对20个省、市、区统计，万只以上的蛋鸡场710个，年出栏万只以上肉鸡场7299个，万只以上种鸡场404个。表明我国养禽业发展到一个新的历史阶段。

据联合国粮农组织1989年《生产年鉴》统计资料，现将世界上养禽数量最多的我国和美国以及全世界养禽数量和禽产品数摘录作一比较，可看出近年来我国家禽业发展状况。

表1—1 全世界和美国及我国家禽数量、禽产品比较表

国别	家 禽			蛋			禽 肉		
	1979~1981 年平均存养数 (百万只)	1989年 存养数 (百万只)	1989与1979 ~1981年平均 比较增长率(%)	1979~1981 年平均产量 (万吨)	1989年 产量 (万吨)	1989与 1979~ 1981年平均 比较增长率(%)	1979~ 1981年平均 产量 (万吨)	1989年 产量 (万吨)	1989与1979~ 1981年平均比 较增长率(%)
全世界	7714	11335	+46.95	2724.4	3534.9	+29.75	2651.8	3781.7	+42.61
美 国	1125	1632	+45.06	412.4	397.4	-3.64	671.2	1008.8	+57.30
中 国	1112	2314	+108.09	291.2	683.0	+134.55	172.5	267.7	+60.41

从上表可看出：（1）我国养禽存养数与蛋产量均在1989年超过美国，居世界首位。但由于肉用仔鸡还不发达，禽肉产量仍落后于美国。（2）我国自改革开放以来，以1979~1981年平均产量为基础，到1989年，家禽数量和蛋产量的发展速度均远远高于美国 and 全世界发展速度。禽肉产量发展速度虽不如家禽数量和蛋产量高，但仍高于美国 and 全世界发展速度。

据《中国家禽》1991年第6期和《中国禽业通讯》总第36期报道我国主管部门统计数字，1990年我国家禽存养数又上升为24.3亿只，比改革开放前的1978年的存养数增长215%。蛋产量达到794.1万吨，人平占有蛋7.22公斤。禽肉产量上升为323.5万吨，人平占有禽肉2.94公斤，禽肉在肉类中的比例上升为11.32%。1991年全国家禽存养数26.7亿只，比1990年增长9.8%；蛋产量921.8万吨，比1990年增长16%；禽肉产量395.2万吨，比1990年增长22.4%。人平占有蛋8.04公斤，禽肉在肉类中的比重超过12.2%。表明我国家禽业以较高速度不断发展。

第二章 家禽的生物学

家禽生长迅速，繁殖力强，能在短期内为人类生产大量营养丰富的蛋、肉产品，成为人类饲养很普遍的动物。据联合国粮农组织1990年《生产年鉴》统计资料，1989年底全世界共有鸡、鸭（包括鹅）、火鸡113.35亿只。它们在各大洲和三个饲养最多的国家的分布如下表2—1。

表2—1 全世界家禽种类和分布数量表(百万只, 1989年底)

洲或国别	鸡	鸭(包括鹅)	火鸡	合 计
非洲	854	14	5	873
北美和中美(美国在外)	472	8	13	493
南美	942	10	9	961
亚洲(中国在外)	2253	124	11	2388
欧洲(原苏联在外)	1291	13	72	1394
大洋洲	71	—	2	73
美国	1550	7	75	1632
原苏联	1160	—	47	1207
中国	1981	333	—	2314
合计	10574	527	234	11335

第一节 家禽的祖先及它们在动物分类学上的地位

一、家禽的祖先

家禽是由与它们同种的野生鸟类，即它们的祖先驯化而成，在动物分类学上属于鸟纲。学名叫Aves。兹将各种家禽的祖先分述如次：

(一) 鸡的祖先 鸡的祖先起源于鸡属 (*Gallus*)。鸡属有四种 (Species) 野鸡，即红色野鸡 (Red jungle fowl)，学名为*Gallus gallus*，锡兰野鸡 (Ceylonese jungle fowl)，学名为*Gallus lafayettei*，灰色野鸡 (Grey jungle fowl)，学名为*Gallus Sonnerati*和黑色或绿色野鸡 (Black or green jungle fowl)，学名为*Gallus varius*。红色野鸡分布很广，东南亚、印度和我国海南、广西、云南丛林中都有分布。达尔文认为世界上各种各样的鸡，都起源于同一祖先，即红色野鸡。不少学者同意他的主张，此即一元说。但也有一些人持不同意见，认为四种野鸡，都可能是家鸡的祖先，特别是他们研

究了亚洲类鸡与地中海类鸡的差异，前者脊髓进入脑的连接呈垂直状，后者呈水平状；前者习性喜在地上栖息，后者喜在树上栖息。它们应该起源于不同的祖先，此即多元说。但可以肯定红色野鸡是家鸡的主要的祖先（见图版1）。

（二）鸭的祖先 鸭的祖先被公认为河鸭属中的绿头野鸭（Wild mallard），学名为*Anas platyrhynchos*。但体型大小与绿头野鸭相似，雌雄羽色近似的斑嘴野鸭（Grey er spot-billed duck），学名为*Anas poecslorhyncha*（但不像绿头野鸭雄性的头和颈羽呈翠绿色，而且上喙黑色，端部黄色，故叫斑嘴），有可能是某些家鸭的祖先。我国水禽学者张松琮先生就认为北京鸭的祖先是斑嘴野鸭，绿头野鸭是水稻地区各种麻鸭的祖先。瘤头鸭系引进种，与家鸭不同属，原产于南美洲，起源于栖鸭属。

（三）鹅的祖先 我国鹅的祖先被公认为雁属中的鸿雁（Swan），学名为*Anser cygnoides*。欧洲鹅和我国新疆伊犁鹅的祖先为雁属中的灰雁（Greylag），学名为*Anser anser*。鸿雁上喙基部前额上有瘤状突起，颌下有咽袋，喙黑较长，颈细长如弓形，前躯斜挺，后躯大而下垂。灰雁头顶无瘤状突起，颌下无咽袋，颈粗短直，喙短小，体躯与地面平行。国外非洲鹅（African）与我国狮头鹅很相似，近年来国外水禽学者已公认非洲鹅是由我国大型灰鹅或狮头鹅选育而成。

（四）火鸡的祖先 火鸡的祖先为火鸡属中的墨西哥野火鸡（Mexican wild turkeys），学名为*Meleagris gallopavo*。据说西班牙人征服美洲后，从墨西哥将野火鸡带到欧洲驯养，于16世纪又由欧洲带到美洲东北部与当地野火鸡亚种*Meleagris gallopavo silverstris*交配，形成青铜火鸡。青铜火鸡即成为今天所有各种火鸡的基础。我国在历史上有吐绶鸡（即火鸡）的记载，如唐代段成式在《酉阳杂俎》中有“吐绶鸟”的记叙，明代《本草纲目》中有“吐绶鸡出巴峡、闽、广山中，人多蓄玩”，似指野火鸡而言。现今我国所养火鸡，据说系鸦片战争后，欧洲传教士来我国后引入。因此其祖先，仍应为墨西哥野火鸡。

（五）鹌鹑的祖先 现我国、朝鲜、日本等国普遍饲养的鹌鹑，其祖先为鹌鹑属中的野鹌鹑（Wild quail），学名为*Coturnix coturnix*。原产于我国东北各省。日本引去选育后称为日本鹌鹑（Japanes quail）。

（六）鸽的祖先 鸽的祖先为鸽属中的岩鸽或叫野鸽（Rock pigeon, wild pigeon），学名为*Columba livia*。除*Columba livia*外，鸽属中还有一种野鸽叫青山鸽（Blue hill pigeon），学名为*Columba rupestris*，叫声与家鸽相同并常与家鸽有杂交现象，可能与家鸽也有血缘关系。

二、家禽在动物分类学上的地位

家禽在动物分类学上属鸟纲，具有鸟类一般的生物学特征特性，所不同者，它们绝大多数已失去了飞翔能力，随着生态条件的改变和人类的选育，体型大小和羽毛色泽与斑纹，出现了多种多样类型。鸡、鸭、鹅、火鸡、鹌鹑和鸽在动物分类学上的地位，列示如下：

鸟纲Aves

鸡形目Galliformes

鸡亚目Galli